

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Nutriční terapeut



Tereza Šilerová

Vliv nízkocholesterolové diety na parametry lipidogramu u pacientů
s hypercholesterolémií

Effect of low-cholesterol diet on lipid parameters by patients with
hypercholesterolemia

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: MUDr. Lukáš Zlatohlávek, Ph.D.

Praha, 2015

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 30. dubna 2015

Tereza Šilerová

Poděkování:

Tímto bych chtěla poděkovat panu MUDr. Lukáši Zlatohlávkovi, Ph.D., za vedení mé bakalářské práce a za poskytnuté rady. Dále bych chtěla poděkovat za umožnění realizace výzkumného šetření v Centru preventivní kardiologie 3. Interní kliniky VFN a 1. LF UK v Praze a jeho pracovníkům. A také chci poděkovat všem zúčastněným respondentům.

Identifikační záznam:

ŠILEROVÁ, Tereza. *Vliv nízkocholesterolové diety na parametry lipidogramu u pacientů s hypercholesterolémií. [Effect of low-cholesterol diet on lipid parameters by patients with hypercholesterolemia]*. Praha, 2015. 55 s., 2 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. Lékařská fakulta, 3. Interní klinika VFN a 1.LF UK v Praze. MUDr. Lukáš Zlatohlávek, Ph.D.

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku dyslipidemií, jakožto významného rizikového faktoru z hlediska rozvoje a vzniku kardiovaskulárních chorob. Popisuje jednotlivé lipidy nacházející se v krevní plazmě. Seznamuje s pojmem dyslipidemií, jejich klasifikací, diagnostikou a terapií, jež zahrnuje farmakoterapii, režimová a dietní opatření doporučovaná při těchto onemocněních. Okrajově je popsán proces aterosklerózy, jelikož mezi aterosklerózou a dyslipidemií je velmi úzký vztah. Podrobně jsou popsány zásady diety, která je doporučována pacientům s hypercholesterolemíí.

Praktická část této práce je věnována výzkumu, který byl zaměřen na pacienty s hypercholesterolemíí s cílem zjistit jejich stravovací návyky a vliv nízkocholesterolové diety na parametry krevních tuků. Cílem pak bylo potvrdit či vyvrátit hypotézy týkající se dietoterapie. Účelem této práce je zdůraznit důležitost provádění důkladné a opakované edukace pacientů v rámci prevence vzniku a rozvoje kardiovaskulárních onemocnění.

Klíčová slova: dyslipidémie, ateroskleróza, dietoterapie, edukace, prevence

Abstract

This Bachelor thesis is focused on dyslipidemia, as a significant risk factor in terms of the occurrence and development of cardiovascular diseases. It describes the various lipids found in blood plasma. It explains the concept of dyslipidemia, their classification, diagnosis and therapy, which involves pharmacotherapeutic treatment and dietary measures as recommended for these diseases. It touches upon the process of atherosclerosis, as there is a very close between atherosclerosis and dyslipidemia. It gives a detailed description of the principles of the diet recommended for patients with hypercholesterolemia.

The practical part of the work is devoted to research focusing on patients with hypercholesterolemia in order to determine their eating habits and the influence that a low-cholesterol diet has on blood lipid parameters. The aim was to either confirm or refute hypotheses concerning dietotherapy. The purpose of this work is to stress the importance of thorough and repeated education for patients in order to help prevent the occurrence and development of cardiovascular diseases.

Keywords: dyslipidemia, atherosclerosis, diet therapy, education, prevention

Obsah

Teoretická část	2
1. Plazmatické lipidy.....	2
1.1. Cholesterol – obecně	2
1.2. Triacylglyceroly.....	2
1.3. Fosfolipidy.....	2
1.4. Mastné kyseliny	2
1.5. Lipoproteiny	3
2. Dyslipidémie – obecně	5
2.1. Dělení dyslipidemií.....	5
2.1.1. Primární hyperlipoproteinemie	5
2.1.1.1. Familiární hypercholesterolémie	5
2.1.1.2. Familiární defekt apo B-100.....	6
2.1.1.3. Familiární kombinovaná hyperlipidémie	6
2.1.1.4. Familiární hypertriacylglycerolémie	6
2.2. Diagnostika dyslipidemií	7
3. Ateroskleróza.....	11
3.1. Rizikové faktory aterosklerózy.....	12
4. Terapie dyslipidemií	14
4.1. Farmakoterapie dyslipidemií	14
4.2. Dietoterapie	16
4.2.1. Příklady jídelníčků u dyslipidemií	20
Praktická část	22
1. Cíl výzkumu	22
2. Stanovené hypotézy	22
3. Metody sběru dat.....	22
4. Výzkumný soubor.....	22
5. Organizace výzkumu	22
6. Výsledky výzkumu.....	23
6.1. Výsledky dotazníkové průzkumu.....	23
6.2. Výsledky laboratorního výzkumu	29
6.2.1. Statistické vyhodnocení výsledků průzkumu	29

7. Interpretace hypotéz.....	33
8. Závěr.....	34
9. Diskuze.....	36
Seznam použité literatury	37
Seznam zkratek.....	39
Seznam příloh	40

Úvod

Ústředním tématem bakalářské práce jsou dyslipidémie. Incidence dyslipidemií je velmi rozšířená a z hlediska vzniku a rozvoje kardiovaskulárních chorob velmi riziková. Rozvoj dyslipidemií vede ke vzniku předčasné aterosklerózy a následně ke vzniku kardiovaskulárních chorob. Proto je důležité dbát na preventivní opatření a v případě výskytu tohoto onemocnění zahájit vhodná režimová opatření.

Tato práce vysvětluje pojem dyslipidémie, klasifikuje jednotlivé druhy a popisuje terapii, jež zahrnuje farmakologická a nefarmakologická opatření. Výskyt dyslipidemií je velmi rozšířen v populaci a díky tomu dochází k nárůstu výskytu kardiovaskulárních onemocnění a následné mortality. Proto je důležité zabývat se touto problematikou a dbát na prevenci a s ní spojenou důkladnou edukaci pacienta o režimových opatřeních, která zahrnují dietní a pohybovou intervenci. Se zvláštním důrazem na edukaci by se mělo dbát u pacientů s familiárním výskytem těchto chorob, tedy u pacientů s genetickou predispozicí.

Důležitým faktorem v prevenci sehrává životní styl jedince. Stravovací návyky a fyzická aktivita se významně podílí na vzniku a rozvoji výše zmíněných chorob. Avšak nejedná se pouze o zmíněná onemocnění, ale důležitou roli hraje také přítomnost obezity a další metabolická onemocnění.

Následující text zahrnuje poznatky z oblasti farmakoterapie a dietoterapie u vybrané skupiny onemocnění. Je kladena důležitost na dodržování dietních doporučení a konkrétní dietní doporučení jsou podrobně popsána v kapitole – Dietoterapie.

Teoretická část

1. Plazmatické lipidy

Lipidy tvoří skupinu látek, které jsou nerozpustné ve vodě a rozpustné v organických rozpouštědlech. Ve vodném prostředí krve jsou nerozpustné a jsou transportovány pomocí lipoproteinových částic, ve kterých jsou vázány na bílkovinné částice, nazývané se apolipoproteiny. Zmíněná skupina látek je tvořena cholesterolem, triglyceridy, fosfolipidy a mastnými kyselinami. Každá ze zmíněných látek má své specifické funkce v organismu a je nutné sledovat hodnoty v krevní plazmě. (Češka, 2012)

1.1. Cholesterol – obecně

Cholesterol je sterol, jehož strukturu tvoří čtyři benzenová jádra a hydroxylová kyselina. V organismu se nachází ve dvou formách – volný, který tvoří součást buněčných membrán a dále ve formě esterů cholesterolu s mastnými kyselinami, vyskytující se v plazmě (Soška, 2001). Obě formy cholesterolu jsou transportovány pomocí lipoproteinů. (Murray et al., 2012) Slouží jako prekurzor steroidních hormonů (glukokortikoidy, mineralokortikoidy, pohlavní hormony a vitaminu D) a žlučových kyselin, tvoří součást buněčných membrán (Kraml, 2008). Cholesterol se v organismu vyskytuje z endogenního zdroje, což představuje syntézu v játrech a v distální části tenkého střeva. Je syntetizován z acetyl CoA (Češka, 2012). Exogenním zdrojem je potrava, odkud je vstřebáván ze zažívacího traktu.

1.2. Triacylglyceroly

Triacylglyceroly (dále i jen jako zkratka TAG), nebo také častěji užívaný název triglyceridy, jsou estery glycerolu s mastnými kyselinami. V organismu zastupují funkci zdroje energie. Jsou syntetizovány z glycerol-3-fosfátu a mastných kyselin. Syntéza probíhá v játrech, tenkém střevě a v buňkách tukové tkáně. Dalším zdrojem TAG pro organismus je potrava. (Štern, 2011)

1.3. Fosfolipidy

Látky lipidové povahy nacházející se v plazmě. Jedná se o estery glycerolu a kyseliny fosforečné. Nejvýznamnějšími zástupci této skupiny nacházející se v plazmě jsou fosfatidylcholin a sfingomyelin. Tvoří důležitou součást buněčných membrán. (Češka, 2012)

1.4. Mastné kyseliny

Mastné kyseliny (dále jen také MK), jsou součástí lipidů. V plazmě se nacházejí ve dvou formách, buď jako neesterifikované mastné kyseliny, označovány jako volné MK a ve formě esterifikované. Ve formě triglyceridů jsou uchovávány v tukové tkáni a tvoří tak zásoby. Z těchto zásob se uvolňují lipolýzou a dále jsou jako volné mastné kyseliny dopraveny do míst, kde jsou

využity jako zdroj energie. (Češka, 2012) Lidský organismus je schopen si některé mastné kyseliny syntetizovat z acetyl-Co-A, ale vyskytují se i esenciální mastné kyseliny, které je nutno přijmout potravou. Mezi tyto kyseliny se řadí kyselina arachidonová, linolová a linolenová. Mastné kyseliny nejhojněji zastoupeny v organismu jsou kyseliny olejová, palmitová a stearová. (Štern, 2011)

1.5. Lipoproteiny

Lipoproteiny jsou částice, které jsou složeny ze složky lipidové a proteinové, které bývají označovány jako apolipoproteiny. Jejich hlavní funkcí je transport tuků. Lipoproteiny dělíme dle hustoty na následující částice:

- **Chylomikrony** – částice s nejnižší hustotou

Vznikají v enterocytech a odtud jsou transportovány do krevního oběhu. Jejich hlavní funkcí je transport lipidů přijatých potravou do krevního oběhu.

- **VLDL** – lipoproteiny o velmi nízké hustotě

Vznikají v játrech a přenášejí triacylglyceroly z jater do tukové tkáně, svalů a dalších orgánů. V cévách jsou štěpeny pomocí lipoproteinové lipázy na částice o střední hustotě, částice IDL. Ty se dále mohou přeměnit na částice LDL.

- **LDL** – lipoproteiny o nízké hustotě

Obsahují menší množství triacylglycerolů než VLDL částice. Podílejí se na transportu cholesterolu k buňkám tkání, zejména jater, nadledvin, gonád a tukové tkáně. V případě, že je organismus postižen hypertenzí, nebo hyperlipoproteinémií, mohou částice LDL pronikat do intimy cév, kde podléhají změnám, při kterých jsou vychytávány makrofágy. Postupem času, kdy dochází ke kumulaci cholesterolu, vznikají pěnové buňky, které jsou podkladem aterosklerotických změn.

- **HDL** – lipoproteiny o vysoké hustotě

Vznikají v buňkách jater a tenkého střeva. Mohou také vznikat z částic VLDL a chylomikronů. HDL částice přenášejí cholesterol z buněčných membrán do endotelu jater. (Štern, 2011)

Tabulka č. 1: Cílové hodnoty lipidogramu (Česká společnost pro aterosklerózu, 2007)

(Upraveno podle SVAČINA et al., 2008)

Částice	celá populace	Diabetes Mellitus nebo zvýšené riziko	přítomnost kardiovaskulárních onemocnění
Cholesterol	pod 5 mmol/l	pod 4,5 mmol/l	pod 4 mmol/l
LDL-cholesterol	pod 3 mmol/l	pod 2,5 mmol/l	pod 2,0 mmol/l
Triglyceridy	pod 1,7 mmol/l		
HDL-cholesterol	nad 1,0 mmol/l – muži nad 1,2 mmol/l – ženy		
non-HDL-cholesterol	pod 3,8 mmol/l	pod 3,3 mmol/l	pod 2,8 mmol/l
apolipoprotein B	pod 1,0 g/l	pod 0,9 g/l	pod 0,8-0,75 g/l

2. Dyslipidémie – obecně

Termín dyslipidémie, nebo také hyperlipoproteinémie, je označení pro metabolické onemocnění, pro které jsou charakteristické odchylky v hodnotách plazmatických lipidů (Perušičová et al., 2012). Jedná se tedy o zvýšení hladiny lipidů a lipoproteinů v plazmě. Dyslipidémie zahrnují celou škálu onemocnění, která jsou důsledkem zvýšené syntézy, nebo sníženého katabolismu lipoproteinových částic. Je důležité parametry plazmatických lipidů sledovat, protože hrají klíčovou úlohu jako rizikové faktory při vzniku kardiovaskulárních chorob, zejména u osob s familiárním výskytem těchto onemocnění. Za nejzávažnější rizikový faktor jsou považovány v souvislosti se vznikem předčasné aterosklerózy a akutní hemoragické nekrotizující pankreatitidy. (Češka, 2012)

2.1. Dělení dyslipidemií

Dyslipidémie (nebo také hyperlipoproteinémie) jsou nejčastěji rozdělovány dle doporučení Evropské společnosti pro aterosklerózu, která toto onemocnění dělí do tří skupin – hypercholesterolémie, kombinované hyperlipidémie a hypertriglyceridémie. Obecné rozdělení hovoří o tom, že hyperlipoproteinémie mohou být geneticky podmíněné, tehdy hovoříme o primární hyperlipoproteinémii, nebo mohou vzniknout v souvislosti s jiným onemocněním, v tomto případě se jedná o typ sekundární. (Češka, 2012)

2.1.1. Primární hyperlipoproteinemie

Skupina vrozených onemocnění, která jsou způsobena genetickým defektem. Nejčastěji se jedná o poruchu, která je dána více geny, tedy polygenně. Na vzniku se však podílí více faktorů, zejména faktory zevního prostředí (Češka, 2012). Četnost výskytu tohoto onemocnění se mění v různých populačních skupinách. Významný podíl na vzniku tohoto onemocnění má výživa, zejména zastoupení cholesterolu a TAG v potravě spolu s poměrem mastných kyselin – nasycených a nenasycených. (Štern, 2011) Mezi nejčastější formy primárních hyperlipoproteinemií řadíme familiární hypercholesterolémii, familiární defekt apo B-100, familiární kombinovaná hyperlipidémie a familiární hypertriacylglycerolémie.

2.1.1.1. Familiární hypercholesterolémie

Nejčastější vrozená porucha metabolismu tuků. Toto onemocnění je autozomálně dominantně dědičné s větší incidencí u heterozygotů. (Štern, 2011) Příčinou vzniku je mutace genu pro LDL receptor. Tyto receptory jsou narušeny a tato vada vede k vzestupu LDL částic v cirkulující krvi, jejich zvýšenou produkci anebo také k poklesu vychytávání těchto částic. Při laboratorním vyšetření nalézáme zvýšené množství cholesterolu v plazmě, ale hodnoty triacylglycerolů ve fyziologickém rozmezí. U heterozygotů se obvykle pohybuje hladina cholesterolu v rozmezí 7-10 mmol/l, u homozygotů jsou

typickými hodnotami cholesterolu 15-30 mmol/l. (Češka, 2012) Familiární hypercholesterolemie je doprovázena kožními projevy, které se manifestují v oblasti obličeje v podobě arcus senilis corneae, nebo xanthelasma palpebrarum a dále šlachovými xantomy. (Češka, 2012) Mezi závažnější projevy tohoto onemocnění však patří rychlý rozvoj aterosklerózy a s ním spojené kardiovaskulární komplikace. (Štern, 2011)

2.1.1.2. Familiární defekt apo B-100

Porucha způsobena mutací, při které dochází k záměně aminokyseliny v molekule apolipoproteinu B-100. Jedná se o strukturální protein, který je syntetizován v játrech a jeho hlavní funkcí je vazba na receptory LDL. Při této mutaci nedochází k navázání částice LDL na patřičný receptor a důsledkem toho je hromadění LDL-cholesterolu v plazmě. V laboratorních výsledcích se obvykle nachází hodnoty LDL v rozmezí 7-10 mmol/l. (Češka, 2012)

2.1.1.3. Familiární kombinovaná hyperlipidémie

Zmíněný typ hyperlipidémie je onemocnění, které má v populaci největší incidenci ze skupiny primárních hyperlipidemií. Jedná se o dědičnou chorobu, která je kombinací hypercholesterolemie a zároveň hypertriacylglycerolemie. Neznamená to však, že v rodině postižené tímto onemocnění, mají všichni členové stejné parametry lipidogramu. Častým a typickým nálezem bývá zvýšená hladina apolipoproteinu B, spolu se zvýšenými hladinami LDL částic. V důsledku toho vznikají aterogenní částice LDL. Proto je toto onemocnění velmi rizikové z hlediska vzniku ICHS. Je proto nezbytné tyto pacienty edukovat v dietních opatření a zahájit farmakologickou léčbu. (Češka, 2012)

2.1.1.4. Familiární hypertriacylglycerolemie

Dědičné onemocnění, pro které je charakteristické zvýšení hladiny triacylglycerolů v plazmě. Běžně je hodnota triacylglycerolů do 6 mmol/l, hladina cholesterolu se nachází ve fyziologickém rozmezí, avšak zvýšené hladiny VLDL vedou ke snížení HDL částic. Důsledkem tohoto nálezu je zvýšená pravděpodobnost výskytu kardiovaskulárních onemocnění, v popředí akutní infarkt myokardu, ateroskleróza nebo také ischemická choroba dolních končetin. Rozvoji komplikací souvisejících s tímto onemocněním lze předcházet dietní intervencí a změnou životního stylu v kombinaci s farmakologickou léčbou.

2.1.2. Sekundární hyperlipoproteinémie

Sekundární hyperlipoproteinémie jsou charakterizovány svým vznikem na podnětu primárního onemocnění. Nejsou tedy, na rozdíl od primárních hyperlipoproteinemií, způsobeny genovou mutací. Vyvolává je již vzniklé onemocnění, které nemá charakter poruchy metabolismu tuků. Mohou být také vyvolány užíváním některých druhů léčiv, mezi něž se řadí hormonální

antikoncepce, kortikoidy, antihypertenziva nebo kupříkladu antiepileptika. (Štern, 2011) Manifestují se zvýšením hladin plazmatických lipidů. Dochází tak k izolované hypercholesterolémii, hypertriacylglycerolémii, nebo může být prokázána kombinace obou zmíněných hyperlipidemií. (Češka, 2012)

Hypotyreóza se řadí mezi časté vyvolavatele sekundární hypercholesterolémie, která je vyvolána poškozením receptorů pro LDL částice, čímž dochází ke kumulaci těchto částic v plazmě. (Štern, 2011)

Při nefrotickém syndromu dochází k hypoalbuminémii, čímž se vyvolává zvýšená syntéza proteinů v játrech, zejména lipoproteinů. Zvýšená syntéza apolipoproteinu B-100 má za následek zvýšení koncentrace LDL-cholesterolu a zároveň dojde k nárůstu hladiny triglyceridů v plazmě. (Štern, 2011)

2.2. Diagnostika dyslipidemií

Při prvotním vyšetření pacienta odebíráme podrobnou anamnézu, která může poukazovat na určité genetické predispozice. Zjišťujeme zejména přítomnost arteriální hypertenze, diabetes mellitus, ischemické choroby srdeční, ischemické choroby dolních končetin, (infarktu myokardu) a jiné. Kromě anamnézy se provádí fyzikální vyšetření, které zahrnuje auskultační a palpační vyšetření karotid a femorálních arterií, zjištění přítomnosti kožních změn vyskytujících se u dyslipidemií (arcus senilis corneae, xantelezmata - xanthelasma palpebrarum, xanthoma striatum palmare, xantoma intertriginosum, šlachové xantomy, tuberózní xantomy, tuberoeruptivní xantomatóza, eruptivní xantomatóza – tyto změny jsou dány nahromaděním lipidů v kůži)(Interní med., 2011). Dále také měření krevního tlaku, zjištění výšky a aktuální hmotnosti pacienta s následným výpočtem BMI a měření obvodu pasu. (Cetkovská et al., 2010) Obvod pasu slouží jako orientační ukazatel rizika vzniku kardiovaskulárních chorob. (Češka, 2012)

Tabulka č. 2: Metabolické riziko a obvod pasu

(upraveno podle SVAČINA et al., 2010)

Obvod pasu větší než	Muži	Ženy
Mírné riziko	94 cm	80 cm
Vysoké riziko	102 cm	88 cm

Po odběru anamnézy a fyzikálním vyšetření následuje vyšetření biochemické. Provádí se dva odběry krve v rozmezí 1-8 týdnů, kdy je důležité, aby byl pacient alespoň 12-14 hodin lačný. Před odběrem by měl být klidový režim, pacient by se měl vyhnout náročným fyzickým aktivitám. Vyhnout se alkoholu a kouření a vynechat tučné potraviny. U pacienta, který trpí virózou, nebo infekcí nelze biochemické vyšetření krevních lipidů provést, výsledky by nebyly objektivní.

Biochemické vyšetření zahrnuje stanovení celkového a HDL-cholesterolu, triacylglycerolů, LDL-cholesterolu, non-HDL-cholesterol, TSH, glykémie, CK a jaterní enzymy. K vyšetření dále také patří stanovení aterogenního indexu. (Svačina, 2010)

Tabulka č. 3: Diagnostika familiární hypercholesterolémie (nizozemský skórovací systém)

(upraveno podle Zima, 2013)

Součást klinického vyšetření	Body
Rodinná anamnéza: Prvostupňový příbuzný s prokázanou ICHS nebo ICHDK (muž <55 let, žena <60 let) a) prvostupňový příbuzný s prokázaným TC, resp. LDL-C nad 95. Percentil b) a/nebo prvostupňový příbuzný se šlachovými xantomy (resp. Arcus lipoides corneae) c) a/nebo průkaz hyper-LDL-C (>95. Percentil) u dětí (<18 let)	1 2
Osobní anamnéza: Přítomnost předčasné ICHS (muž <55 let, žena <60 let) Přítomnost předčasné ICHDK či COM (muž <55 let, žena <60 let)	2 1
Fyzikální vyšetření: Šlachové xantomy Arcus lipoides corneae (manifestace ve věku <45 let)	6 4
Laboratorní vyšetření: LDL-C > 8,5 mmol/l LDL-C 6,5-8,4 mmol/l LDL-C 5,0-6,4 mmol/l LDL-C 4,0-4,9 mmol/l	8 5 3 1
DNA analýza: Průkaz funkční mutace v genu LDL-receptoru	8
Diagnóza familiární hypercholesterolémie je: Jistá Pravděpodobná Možná	Σ bodů >8 6-8 3-5

2.2.1. Laboratorní diagnostika dyslipidemií

Laboratorní vyšetření je nedílnou součástí diagnostiky dyslipidemií. Pro toto vyšetření je vzorkem krevní plazma, nebo sérum. Odběr se provádí po 12-14 hodinovém lačnění. Před odběrem by měla být omezena konzumace tučných potravin, alkoholu, sladkých a jinak výrazných potravin s vyloučením kouření. Výsledné hodnoty koncentrací plazmatických lipidů mohou být

ovlivněny různými faktory. Mezi tyto faktory patří konzumace výše zmíněných potravin, sezonní vlivy, ale také poloha pacienta a probíhající onemocnění. Z hlediska polohy při odběru by měl být pacient vsedě, nebo polosedě a alespoň 10-15 minut před odběrem v klidu. Při probíhajících onemocněních, by měla být provedena analýza plazmatických lipidů s odstupem, po onemocnění. U méně závažných onemocnění by tento odstup měl činit přibližně tři týdny, avšak v případě závažnějších onemocnění, nebo po větších operacích by měl být odběr proveden s odstupem asi tři měsíce. V případě výskytu akutního infarktu myokardu, nebo cévní mozkové příhody by měla být analýza provedena do 24 hodin po inzultu, protože při delším časovém intervalu dochází k vzestupu koncentrací celkového cholesterolu, LDL cholesterolu a triacylglycerolů. Hodnoty se stabilizují do tří měsíců po inzultu.

V diagnostice dyslipidemií mezi základní stanovované analyty patří celkový cholesterol, triacylglyceroly, HDL cholesterol a LDL cholesterol.

Tabulka č. 4: Referenční hodnoty plazmatických lipidů
(Zima et al., 2013)

Stanovovaný analyt	Referenční rozmezí
celkový cholesterol	2,9 – 5,2 mmol/l
Triacylglyceroly	0,45 – 1,70 mmol/l
HDL cholesterol	Muži 1,0 – 2,1 mmol/l Ženy 1,2 – 2,7 mmol/l
LDL cholesterol	1,2 – 3,0 mmol/l

Analýza výše uvedených základních analytů je doplněna stanovením glykémie na lačno, glykovaného hemoglobinu, kyseliny močové, C-reaktivního proteinu, apo B. (Svačina, 2010)

Tabulka č. 5: Referenční hodnoty doplňujících analytů při stanovení plazmatických lipidů

(upraveno podle Zima et al., 2013)

Stanovovaný analyt	Referenční rozmezí
glykémie	3,9 – 5,6 mmol/l
glykovaný hemoglobin	
kyselina močová	Muži 220 – 420 μ mol/l Ženy 140 – 340 μ mol/l
CRP	0 - 5 mg/l
Apo B	0,5 – 1,0 g/l

Laboratorní vyšetření ke zjištění hodnot plazmatických lipidů se provádí u pacientů s podezřením na dyslipidémii – při pozitivní rodinné anamnéze a také u pacientů, kteří podléhají více než dvěma rizikovým faktorům ischemické choroby srdeční – věk, pohlaví, celkový cholesterol, systolický krevní tlak, přítomnost DM, nebo kouření. Při zvýšených hodnotách je vhodné přistoupit

ke speciálním vyšetřením, která odhalí přítomnost a rozsah aterosklerotických změn. A zároveň zahájit vhodnou terapii, která zahrnuje dietní opatření a po zjištění konkrétního typu dyslipidémie také zahájit účinnou farmakoterapii. (Zima et al., 2013)

Tabulka č. 6: Kritéria pro léčbu hypertriacylglycerolémie (upraveno podle Zima et al., 2013)

➤ Triacylglyceroly > 5,50 mmol/l
➤ Triacylglyceroly 2,20 – 5,50 mmol/l a přítomnost další choroby (symptomu) či stavu: <ul style="list-style-type: none"> - Metabolický syndrom zvl. Při nedosažení koncentrace LDL-cholesterolu a non-HDL cholesterolu - Kombinace s jakýmkoliv příznakem ALP (pokles HDL-cholesterolu, hyperapoB)
➤ Primární prevence ischemické choroby srdeční u mužů s non-HDL cholesterolem > 5,2 mmol/l v kombinaci se zvýšením poměru LDL-C/HDL-C > 5
➤ Diabetes mellitus 2. Tyu bez ischemické choroby srdeční s intolerancí statinů
➤ Muži s ischemickou chorobou srdeční a nízkým HDL-cholesterolem nedosahující cílové koncentrace LDL-cholesterolu, zvláště s intolerancí statinů
➤ Léčba statiny u pacientů s vysokým rizikem ischemické choroby srdeční a s triacylglyceroly > 2,30 mmol/l, pokud non-HDL cholesterol nedosahuje cílových hodnot

3. Ateroskleróza

Onemocnění postihující velké a středně velké cévy. Nejčastěji jsou aterosklerotické změny lokalizovány v koronárních arteriích, hrudní aortě, karotických tepnách a dále také v tepnách Willisova okruhu. Často jsou změny patrné v místech, kde dochází ke změně proudění krve z laminárního na turbulentní. (Lukáš, Žák et al., 2011) Vyskytuje se v několika formách, které se liší rozsahem poškození cévní stěny a závažností. První formu představují tukové proužky, jedná se o žluté proužky tvořené pěnovými buňkami, které neprominují do lumen cévy. Výrazně neovlivňují průtok krve arterií, ale vyskytují se u všech typů aterosklerózy. Jsou často přítomny již v dětském věku a v průběhu života mohou překročit do dalšího, více rizikového, stádia aterosklerózy. Jak již bylo zmíněno výše, základním stavebním kamenem tukových proužků jsou pěnové buňky, ty mohou vznikat několika způsoby. Jedním ze způsobů vzniku pěnové buňky je děj, při kterém se transformuje monocyt v makrofág, ten je následně adherován k cévní stěně a v tomto místě dochází ke kumulaci lipidů, zejména esterů cholesterolu. Jiným mechanismem mohou vznikat pěnové buňky z buněk hladkých svalů. Druhým stádiem jsou ateromové pláty. Makroskopicky se jedná o větší ohraničená ložiska, jejichž konzistence je tuhá. V závislosti na obsahu mohou nabývat šedé, nebo žluté barvy. Charakteristické je vyklenutí do lumen cévy, proto jsou rizikovější. Jsou tvořeny pěnovými buňkami, buňkami hladkých svalů, makrofágy a největší zastoupení zde mají lipidy. Část ateromových plátů, zejména hlubší vrstvy mohou podlehnout nekróze s následnou kalcifikací. Mohutná kalcifikace spojená s degenerativními změnami, představující ruptury či ulcerace vede k rozvoji komplikovaných lézí. Komplikace nastávají z důvodu, že v místě patologického procesu dochází ke kumulaci trombocytů s následným vznikem trombu, který může způsobit uzávěr cévy.

Ateroskleróza v průběhu svého rozvoje způsobuje postupné zúžení cévy a díky tomu je toto onemocnění velmi nebezpečné. Rizikovými faktory, které přispívají k rozvoji jednotlivých stádií, patří zejména kyslíkové radikály, stres, kouření, arteriální hypertenze a výše zmíněné dyslipidémie (Vokurka et al., 2012). Na progresi tohoto patologického stavu má velmi významný vliv stabilita, již vzniklého, ateromového plátu.

Každý ateromový plát se skládá z lipidového jádra a fibrózního krytu. Zásadní rozdíl ve stabilitě ční v tom, že stabilní ateromový plát obsahuje menší množství lipidů s menší tendencí k rupturám, tudíž nedochází k agregaci trombocytů s následným vznikem trombu a uzávěrem cévy. Naproti tomu, nestabilní ateromový plát je tvořen velkým lipidovým jádrem s tenkým fibrózním krytem. Je proto mnohem rizikovější a je důležité včasné odhalení tohoto procesu s následně vhodně zvolenou terapií, která přispívá ke změně nestabilního plátu v plát stabilní.

Ateroskleróza je velmi rizikové onemocnění, které vede ke vzniku a rozvoji srdečně-cévních chorob. V případě stabilního plátu se jedná zejména o námahové stenokardie při angině pectoris. A mnohem významnější a rizikový nestabilní plát vede ke vzniku trombózy se všemi jejími důsledky. Mimo zmíněné se ateroskleróza podílí nejčastěji na vzniku ischemické choroby srdeční, ischemické choroby dolních končetin, cévní mozkové příhody, infarktu myokardu anebo také může způsobit poškození cév, které zásobují orgány gastrointestinálního a vylučovací ústrojí. (Češka, 2012)

3.1. Rizikové faktory aterosklerózy

Při vzniku aterosklerózy se uplatňují rizikové faktory, ty se rozdělují na ovlivnitelné a neovlivnitelné. Rizikové faktory mají vliv na vznik, rozvoj a důsledky tohoto onemocnění.

Tabulka č. 7: Rizikové faktory aterosklerózy
(upraveno podle ČEŠKA et al., 2012)

Ovlivnitelné	Neovlivnitelné
Hyperlipoproteinémie	Věk
Kouření	Pohlaví
Obezita	Genetické faktory
Diabetes mellitus	Manifestace aterosklerózy
Arteriální hypertenze	

Neovlivnitelné faktory aterosklerózy představují věk, pohlaví, genetické faktory, rodinná anamnéza (Žák et al., 2011). Věk zastupuje neovlivnitelný rizikový faktor pro celou řadu onemocnění, z hlediska aterosklerózy to platí obzvlášť, jelikož je známo, že tukové proužky jsou přítomny již v dětském věku. S narůstajícím věkem dochází k rozvoji rizika manifestace KVO, příkladem je zvýšené riziko vzniku ischemické choroby srdeční u mužů nad 45 let a u žen nad 55 let. Rozdílnost toho jevu je dána pohlavím, jelikož u žen působí do menopauzy jako protektivní faktor role estrogenů, díky nimž je zvýšena hladina HDL-cholesterolu. Znamená to, že z hlediska pohlaví je vyšší riziko u mužů, avšak toho riziko se do 10 let vyrovná.

Genetické faktory se zjišťují nejčastěji při odebrání rodinné anamnézy. Za rizikové se považuje výskyt infarktu myokardu, nebo náhlé smrti u otce ve věku pod 55 let a u žen ve věku pod 65 let. (Svačina, 2010)

Za ovlivnitelné rizikové faktory je považována výše popsaná hyperlipoproteinémie, kouření, které významně zvyšuje riziko vzniku kardiovaskulárních chorob, avšak při abstinenci kouření dochází ke snížení rizika na úroveň nekuřáka do dvou let.

Jako arteriální hypertenze je označován stav, kdy se hodnoty krevního tlaku pohybují v hodnotách vyšších, než 140/90 mm Hg, avšak vhodná léčba hypertenze riziko výrazně snižuje.

Obezita je považována za velmi významný rizikový faktor řady onemocnění. V důsledku obezity se mohou rozvíjet sekundární onemocnění, mezi něž patří hypertenze, diabetes mellitus a v důsledku toho metabolický syndrom. Při obezitě je důležité posouzení hodnoty BMI, kdy ideální BMI by se mělo pohybovat v rozmezí 20-25 kg/m³. Důležité je posouzení distribuce tuku, kdy je nejrizikovější přítomnost viscerálního tuku, tedy nahromadění tuku v abdominální oblasti. (Svačina, 2010)

4. Terapie dyslipidemií

Důležitou úlohu v prevenci rozvoje aterosklerózy a kompenzaci dyslipidemií, představuje intervence v podobě dietoterapie v kombinaci s farmakoterapií. S dietoterapií souvisí i změna životního stylu, která zahrnuje zvýšenou fyzickou aktivitu, změnu stravovacích návyků a odstranění rizikových faktorů, které se podílejí na rozvoji aterosklerózy se všemi jejími důsledky.

4.1. Farmakoterapie dyslipidemií

K farmakologické terapii dyslipidemií jsou používány léky nazývané hypolipidemika. Zahrnují celou skupinu látek, které díky svému působení snižují koncentrace krevních lipidů.

Tabulka č. 8: Přehled hypolipidemik
(upraveno podle Lincová et al., 2007)

HYPOLIPIDEMIKA					
Látky snižující plazmatický cholesterol				Látky snižující plazmatické triacylglyceroly	
Látky snižující intestinální absorpci žlučových kyselin	Látky inhibující syntézu cholesterolu a VLDL	Látky zvyšující clearance cholesterolu	Selektivní inhibitory absorpce cholesterolu	Látky ovlivňující syntézu VLDL	Látky ovlivňující konverzi plazmatických lipoproteinů
Iontoměříče	statiny	probucol	ezetimib	kyselina nikotinová	Fibráty
Colestipol cholestyram colesevelam	lovastin provastin fluvastin simvastin atorvastin rosuvastin			niacin	Fenofibrát gemfibrozil clofibrát bezafibrát ciprofibrát
	kyselina nikotinová				
	Niacin				

- **Látky snižující plazmatický cholesterol**

Hypolipidemika této kategorie dělíme dále na několik podskupin lišících se navzájem jejich charakterem, mechanismem účinku a klinickým použitím.

- **Látky snižující intestinální absorpci žlučových kyselin – iontoměříče**

Do této kategorie patří především látky cholestyramin, colestipol a colesevelam. Všechny tyto látky na bázi syntetické pryskyřice mají velkou vazebnou schopnost ke žlučovým kyselinám. Iontoměříče v konečném

důsledku snižují plazmatické koncentrace LDL-cholesterolu tím, že zvyšují jejich receptorem zprostředkovaný katabolismus.

Základní indikací pro léčbu pryskyřicemi je hypercholesterolémie. Po jejich podání se plazmatické koncentrace cholesterolu snižují o 20-25 %. Nezbytnou součástí terapie je současné dodržování přísných dietních opatření.

- **Látky inhibující syntézu cholesterolu a VLDL**

Do této kategorie patří dvě skupiny látek, a to statiny a kyselina nikotinová – niacin.

Statiny (lovastin, pravastin, fluvastin, simvastin, atorvastin, rosuvastin, pitavastatin) – jsou považovány v současné době za nejúčinnější hypocholesterolemika. Jsou to účinné inhibitory klíčového enzymu v biosyntéze cholesterolu - hydroxymethylglutaryl-CoA-reduktázy. Statiny se používají pro léčbu hypercholesterolémie způsobené zvýšením plazmatických koncentrací LDL-cholesterolu, zvláště vhodné jsou pro familiární hypercholesterolémii. Při léčbě snižují koncentraci celkového cholesterolu o 20-40 %, LDL cholesterol snižují o 25-60%, TAG snižují o 5-20% a zároveň dochází k vzestupu HDL-cholesterolu o 5-10%. (Vrablík, 2012)

Kyselina nikotinová (niacin) – v současné době patří do látek tzv. druhé volby a již není v ČR registrován. Hypolipidemické vlastnosti tohoto vitamínu jsou zřejmé při podstatně vyšších dávkách, než jsou ty, které jsou nutné při suplementaci vitamínu. Klinické použití je pro léčbu jak hypercholesterolémií, tak i hypertriacylglycerolémií.

- **Látky zvyšující clearance cholesterolu**

Do této kategorie řadíme látku probucol. Vzhledem ke zvláštnímu mechanismu snižování koncentrace LDL-cholesterolu, při kterém zároveň dochází i k nepříjemnému snížení koncentrace kardioprotektivního HDL a nepříliš významnému poklesu LDL není probucol používán.

- **Selektivní inhibitory absorpce cholesterolu**

Jediným zástupcem této skupiny hypolipidemik je ezetimib. Ezetimib blokuje transportní protein lokalizovaný v kartáčovém lemu tenkého střeva, který je odpovědný za absorpci cholesterolu ve střevě. Výsledkem jeho působení je snížení přísunu cholesterolu ze střev do jater. Používá se při léčbě hypercholesterolémií.

- **Látky snižující plazmatické triacylglyceroly**

Vysoké koncentrace triacylglycerolů znamenají vysoké riziko pankreatitidy, a pokud dieta sama není schopná dostatečně snížit jejich hladinu, je farmakoterapie nezbytná. Středně zvýšené hodnoty koncentrace

triacylglycerolů s plazmatickou koncentrací HDL nižší než 1 mmol/l je nutno léčit z důvodu rizika ICHS. Do této kategorie řadíme dvě skupiny látek, a to látky ovlivňující syntézu VLDL a látky ovlivňující konverzi plazmatických lipoproteinů.

- **Látky ovlivňující syntézu VLDL – niacin**

Niacin je účinné hypercholesterolemikum a též účinnou látkou pro snížení zvýšených koncentrací triacylglycerolů. Je tudíž velmi vhodným pro léčbu hypertriacylglycerolémie, která je způsobena jaterní nadprodukcí VLDL.

- **Látka ovlivňující konverzi plazmatických lipoproteinů – fibráty**

Mezi fibráty řadíme látky – fenofibrát, bezafibrát, ciprofibrát, clofibrát (u nás již není registrován pro svoji chronickou toxicitu) a gemfibrozil. Tyto látky jsou v současnosti u nás nejpoužívanějšími hypolipidemiky. Snižují více než o 40 % koncentraci triacylglycerolů, ale jejich podávání vede i ke snížení celkového a LDL-cholesterolu a dokonce i ke zvýšení HDL-cholesterolu o 10-15 %. (Lincová, 2007)

Fibráty jsou vhodné pro léčbu hyperlipoproteinémií všech typů. Mohou být dále prospěšné jako prevence diabetické retinopatie a nefropatie. (Vrablík, 2012).

4.2. Dietoterapie

Terapie dyslipidemií a s ní související prevence rozvoje aterosklerózy zahrnuje dietní opatření. Tato intervence je velmi důležitá u všech pacientů trpících dyslipidemií, protože může významně ovlivnit koncentrace krevních lipidů. Je nutné důkladně pacienta edukovat o stravovacích návycích, které by měl dodržovat. (Svačina et al., 2008)

Dieta zahrnuje několik základních pravidel, které je potřeba dodržovat:

- Omezovat exogenní příjem tuku, zejména cholesterol

Denní dávka cholesterolu by neměla překročit množství 300 mg. Je proto vhodné preferovat potraviny netučné. V praxi to znamená vybírat nízkotučné mléčné výrobky – mléko, sýry, jogurty. Nejen, že se tím docílí snížení příjmu cholesterolu, ale také dojde ke snížení energetického příjmu, které je žádoucí zejména u pacientů obézních a s metabolickým syndromem. Kromě mléčných výrobků je cholesterol obsažen také v masě. Při výběru masa proto dbáme na to, aby bylo maso libové, a také je nutné dodržovat velikost porcí. V případě hovězího a vepřového masa by měla porce v syrovém stavu vážit 90g, drůbež 150g a ryby 200g. Naprosto nevhodné je konzumovat tučné maso, kachny, husy a vnitřnosti. Kromě tučných mas a mléčných výrobků je třeba redukovat příjem vajec. Jedno vejce obsahuje 250 mg cholesterolu. Proto by konzumace vajec neměla přesáhnout 2-3 kusy za týden, jedná se zejména o vejce použitá

při přípravě pokrmů. Vařená vejce jako samostatný pokrm by neměla být konzumována, vzhledem k vysokému obsahu cholesterolu ve vaječném žloutku, bílky se mohou konzumovat bez omezení.

Tabulka č. 9: Obsah cholesterolu ve 100 g potravin
(upraveno podle SVAČINA et al., 2008)

	Potravina	Obsah cholesterolu
Maso	Jehněčí	71 mg
	Hovězí zadní	67 mg
	Telecí kýta	65 mg
	Vepřový bok	75 mg
	Vepřová pečeně	9 mg
	Vepřová kýta	60 mg
	Kuře s kůží	75 mg
	Srnčí hřbet	85mg
Ryby	Kapr	70 mg
	Kaviár	490 mg
	Sardinky v oleji	140 mg
	Treska (filé)	50 mg
Uzeniny	Párky	85 mg
	Lovecký salám	85 mg
	Šunka bez kosti	68 mg
Vnitřnosti	Jitřnice	105 mg
	Játrová paštika	108 mg
	Játra	300 mg
	Ledvinky	380 mg
	Mozeček	2500 mg
Tuky, vejce	Máslo	240 mg
	Pomazánkové máslo	93 mg
	Vepřové sádlo	94 mg
	Slepičí vejce (1 ks)	250 mg
Sladkosti	Mléčná čokoláda	74 mg
	Máslové keksy	37 mg
	Piškoty	223 mg
Přílohy	Třívaječné těstoviny	30 mg
Mléčné výrobky	Jogurt (2,5% tuku)	9 mg
	Jogurt (1% tuku)	5 mg
	Kefír	4 mg
	Mléko egalizované	14 mg
	Nanuk	31 mg
	Smetana (12%)	37 mg
	Šlehačka (33%)	105 mg
	Hermelín (45%)	77 mg
	Eidam	80 mg
	Sýr niva (50%)	105 mg
	Tavený sýr (65%)	90 mg
	Měkký tvaroh netučný	5 mg
	Tvaroh tvrdý	11 mg

- Omezení příjmu tuků

Příjem tuků za den by neměl přesáhnout 60 g. Příjem volných tuků by měl být v dávce do 30 g/den. Příjem tuku snížíme výběrem netučných potravin. Důležité je nahradit živočišné tuky rostlinnými. Při přípravě pokrmů používat řepkový, slunečnicový nebo olivový olej. Na pečivo nepoužívat máslo, sádlo, ale nahradit margaríny – Flora, Rama. Mažeme pouze tenkou vrstvou. Při přípravě pokrmů vyloučíme pokrmy smažené, dáváme přednost vaření či pečení. Z masa ořežeme veškeré tučné části, zvláště kůži.

Tabulka č. 10: Obsah tuků ve 100 g potravin

(upraveno podle SVAČINA et al., 2013)

	Potravina	Obsah tuku
Maso	Libové vepřové	13 g
	Vepřový bok	34 g
	Králík	6 g
	Zadní hovězí	10 g
	Telecí kýta	5 g
	Srnčí	2 g
Ryby	Kapř	3 g
	Štika	0,5 g
	Filé	0,5 g
Uzeniny	Šunka bez kosti	7 g
	Tlačenka	38 g
	Drůbeží tlačenka	11 g
	Salám Vysočina	40 g
	Drůbeží salám	10 g
	Šunkový salám	13 g
	Salám Poličan	35 g
	Párky	22 g
	Jádrová paštika	41 g
Pečivo	Chléb	1 g
	Bábovka	23 g
	Listový závin	16 g
	Slané crackery	30 g
Tuky, vejce, ořechy	Máslo	75 g
	Pomazánkové máslo	32 g
	Slanina	78 g
	Flora	70 g
	Rama	75 g
	Olej	74 g
	Diana	40 g
	Vejce (1 ks)	5 g
	Mandle	50 g
	Lískové ořechy	63 g
Mléčné výrobky	Mléko egalizované	2 g
	Mléko nízkotučné	1 g
	Žervé	15 g
	Tavený sýr (30%)	11 g
	Tavený sýr (70%)	34 g
	Lučina	27 g
	Eidam (30%)	14 g
	Jogurt bílý	4 g
	Jogurt Vitalinea	1 g
	Tvaroh Danissimo	6 g

- Kvalitativní výběr tuků

Snaha o zvýšení podílu nenasycených mastných kyselin (monoenové, polyenové). Omezit příjem nasycených a transnasycených mastných kyselin. V praxi to znamená nahradit živočišné tuky rostlinnými. Omezit používání sádla, másla – obsahuje vysoké množství nasycených mastných kyselin. Zařadit do jídelníčku ryby několikrát týdně, zejména vhodné jsou mořské. Omezit příjem sladkostí – tatranky, sušenky s čokoládovou polevou. Tyto pochutiny nejsou vhodné z hlediska obsahu transnasycených mastných kyselin.

Tabulka č. 11: Obsah mastných kyselin v různých tucích udaný jako procento celkových mastných kyselin
(upraveno podle Lincová et al., 2007)

	Mastné kyseliny		
	Nasycené	Mono-nenasycené	Poly-nenasycené
Rostlinné oleje			
Řepkový	8	57	35
Podzemnicový	21	60	19
Olivový	15	79	6
Sojový	5	24	61
Slunečnicový	12	27	61
Živočišné tuky			
Kuřecí sádlo	35	43	22
Vepřové sádlo	44	48	8
Hovězí lůj	55	42	3
Máslo	54	23	4

- Zvýšený příjem vlákniny

Vláknina by měla být konzumována v množství 30 g/den. Tohoto množství lze dosáhnout každodenní konzumací ovoce a zeleniny v množství 500 g. Vláknina je také obsažena v luštěninách – hrách, pohanka, jáhly, ovesné vločky. Z příkrmů obsahují vlákninu brambory a rýže natural. Bílé pečivo nahrazujeme tmavým.

- Snížení energetického příjmu

Energetický příjem je nutné snížit zejména u obézních pacientů. Dojde tak k redukci hmotnosti, zlepšení pohyblivosti pacienta a zlepšení hodnot krevních lipidů. Při pravidelné fyzické aktivitě dojde ke zvýšení hodnoty HDL-cholesterolu. Mimo zmíněné však redukce hmotnosti znamená zlepšení prognózy z hlediska kardiovaskulárních chorob, diabetu mellitu, hypertenze a dalších onemocnění.

- Omezit sladké potraviny – zvýšit podíl polysacharidů

Polysacharidy jsou obsaženy v celozrnném pečivu, rýži, těstovinách, bramborách, ovoci a zelenině. Jejich každodenní konzumaci se zvýší příjem

vlákniny, která navozuje pocit sytosti a tím se sníží i pocity chutě na sladké. Proto je důležité pravidelné zařazování polysacharidů do stravy.

- Omezený příjem alkoholu

Alkohol má v malém množství protektivní účinky, nejedná-li se o obézní pacienty. Pitím alkoholu při jídle, zejména červeného vína, dojde k poklesu postprandiální hladiny krevních lipidů. Alkohol by však měli vynechat pacienti obézní, protože je zdrojem kalorií, čímž dojde k nárůstu energetického příjmu. Také se nedoporučuje pacientům s onemocněním jater či pacientům s hypertenzí. U pacientů s dyslipidemií by měl být alkohol omezen na jednu dávku denně. Jedna dávka představuje 10-20 g alkoholu u žen – 2 dcl vína. U mužů 10-30 g – půllitr piva. Pacienti s hypertriglyceridemií by neměli alkohol konzumovat vůbec. (Doporučené postupy ESC/EAS, 2011)

- Příprava pokrmů

Při přípravě pokrmů se musí dbát na snížené používání tuku. Tuk při vaření je vhodné vkládat až do hotových pokrmů. Při přípravě masa se tuk nemusí používat, jelikož se během úpravy uvolní tuk z masa. Nejvhodnějšími způsoby přípravy pokrmů jsou vaření, pečení, dušení, grilování, nebo zapékání. Vhodné je zvolit nádobí, ve kterém není potřeba použít tuk při vaření – teflonové nádobí. (Svačina, 2013)

Kromě výše zmíněných dietních opatření, je třeba pacienty edukovat a povzbuzovat k pravidelné fyzické aktivitě. Ta by měla trvat alespoň 30 minut denně. (Doporučené postupy ESC/EAS, 2011) Pravidelná fyzická aktivita přispívá k vzestupu HDL-cholesterolu. (Interní med., 2012)

4.2.1. Příklady jídelníčků u dyslipidemií

V uvedených jídelníčcích jsou obsaženy potraviny vhodné ke konzumaci u pacientů s dyslipidemií.

Tabulka č. 12: Vhodné potraviny pro pacienty s dyslipidemií

Snídaně	
Nápoje	Nízkotučné mléko – 250 ml Kefírové mléko – 200 ml Čaj ovocný, černý – 250 ml Káva zrnková – 200 ml Kakao z odtučněného mléka – 250 ml Smetana do kávy light – 10 g
Pečivo, obiloviny a výrobky z nich	Celozrnný chléb – 65 g Slunečnicový chléb – 50 g Rohlík tukový – 50 g Knäckebröt – 20 g Ovesné vločky – 75 g Cornflakes – 30 g
Tuky, margaríny	Pomazánkové máslo – 10 g Rama – 10 g Flora pro activ – 10 g

Sýry	Olomoucké tvarůžky – 62,5 g Cottage sýr – 150 g Tavený sýr 30% t. v. s. – 50 g Eidam 30% - 30 g
Masné výrobky	Kuřecí šunka – 30 g
Sladkosti	Marmeláda – 12 g Med – 30 g
Jogurty, tvarohy	Tvaroh nízkotučný – 100 g Jogurt nízkotučný bílý – 150 g
Ovoce, zelenina	Banán – 120 g Rajče – 78 g (1 kus) Mrkev – 120 g
Přesnídávka	
Ovoce a zelenina	Jakékoliv druhy (omezit konzumaci avokáda)
Oběd	
Polévky	Netučný vývar Česneková polévka Rajská polévka s rýží
Maso	Drůbež – 150 g (v syrovém stavu) Vepřové – 90 g Ryby – 200 g
Příkrmy	Luštěniny – 60 g Brambory – 240 g Rýže – 70 g Těstoviny bezvaječné – 50 g
Zelenina	Jakékoliv druhy, saláty
Svačina	
Ovoce a zelenina	Jakékoliv druhy
Mléčné výrobky	Kyška – 250 g Jogurt nízkotučný – 150 g Kefírové mléko – 200 ml
Večeře	
Maso	Drůbež – 150 g Vepřové – 90 g Ryby - 200 g
Příkrmy	Luštěniny – 60 g Brambory – 240 g Rýže – 70 g Těstoviny – 50 g
Zelenina	Jakékoliv druhy, saláty
Pečivo	Celozrnný chléb – 65 g Slunečnicový chléb – 50 g Rohlík tukový – 50 g Knäckebröt – 20 g Tmavý toastový chléb

Příklad jídelníčku na jeden den:

- Snídaně: Čaj ovocný, slunečnicový chléb (50g), Flora pro activ (10g), eidam 30% (30g), rajče
- Přesnídávka: Jablko (150 g)
- Oběd: Netučný vývar s kapáním, vepřový plátek, rýže, rajčatový salát
- Svačina: Kefírové mléko (200ml)
- Večeře: Rybí filé zapečené se zeleninou, brambory, zeleninový salát

Praktická část

1. Cíl výzkumu

Cílem výzkumného šetření bylo zjistit vliv dietních opatření na parametry lipidogramu u pacientů s dyslipidemií a zároveň zjistit stravovací návyky u těchto pacientů.

2. Stanovené hypotézy

Na základě stanovených cílů jsem vytvořila následující hypotézy:

H1: Předpokládám, že dodržováním diety s omezením tuků dojde k poklesu hodnot LDL-cholesterolu a TAG.

H2: Domnívám se, že většina pacientů s dyslipidemií nedodržuje dietní doporučení.

H3: Domnívám se, že pacienti nejvíce chybují v doporučení týkajících se konzumace potravin z hlediska obsahu tuku v nich obsaženém.

3. Metody sběru dat

Sběr dat byl realizován kvantitativní metodou pomocí dotazníkového průzkumu. Vytvořený dotazník byl dobrovolný a anonymní. Obsahoval 6 otázek týkajících se stravovacích návyků pacientů s dyslipidemií.

4. Výzkumný soubor

Zkoumaný soubor tvořil 50 pacientů s dyslipidemií, kteří pravidelně dochází na ambulanci do Centra preventivní kardiologie, 3. Interní kliniky VFN a 1. LF UK v Praze.

5. Organizace výzkumu

Výzkum byl realizován v termínu od 1. prosince 2014 do 1. března 2015. V Centru preventivní kardiologie 3. interní kliniky VFN a 1. LF UK v Praze. Výzkumu se zúčastnilo 50 pacientů s diagnózou dyslipidémie. Vybraným pacientům byl předložen dotazník, jehož vyplnění trvalo nejvýše 10 minut. Poté byli pacienti edukováni o dietě s omezením tuků a zároveň byly prodiskutovány stravovací návyky jednotlivých pacientů. Údaje získané z dotazníků byly vyhodnoceny a výsledky zaneseny do grafů.

Po edukaci pacienti dodržovali doporučená dietní opatření a při následující kontrole, v Centru preventivní kardiologie 3. Interní kliniky VFN a 1. LF UK v Praze, ke které se však dostavilo jen 31 pacientů z výše zmíněných, byly porovnány laboratorní výsledky lipidogramu zmíněných pacientů, před a po edukaci. Výsledky byly vyhodnoceny a zaneseny do grafů.

6. Výsledky výzkumu

6.1. Výsledky dotazníkové průzkumu

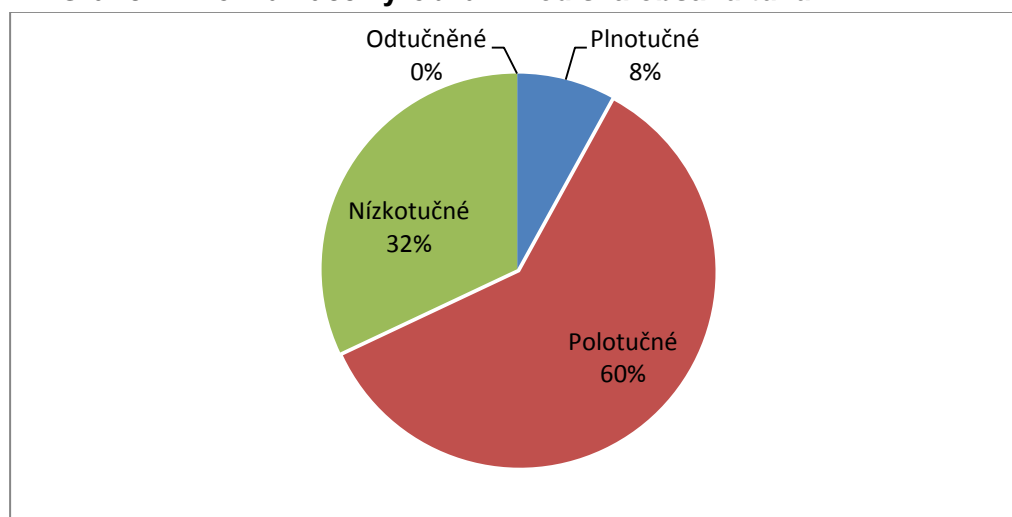
- Otázka č. 1: Jaké výrobky vybíráte z hlediska obsahu tuku?

Z celkového počtu 50 respondentů 4 uvedli konzumaci plnotučných výrobků, což činí 8%. Nízkotučné výrobky konzumuje 16 respondentů, s procentuálním zastoupením 32% a s největším zastoupením 30 respondentů uvedlo konzumaci polotučných výrobků s procentuálním zastoupením 60%. Odtučněné výrobky z respondentů nekonzumuje nikdo.

Tabulka č. 13: Počet respondentů – výběr potravin z hlediska obsahu tuku

	Plnotučné	Polotučné	Nízkotučné	Odtučněné
Počet	4	30	16	-

Graf č. 1: Konzumace výrobků z hlediska obsahu tuku



- Otázka č. 2: Konzumujete alkohol?

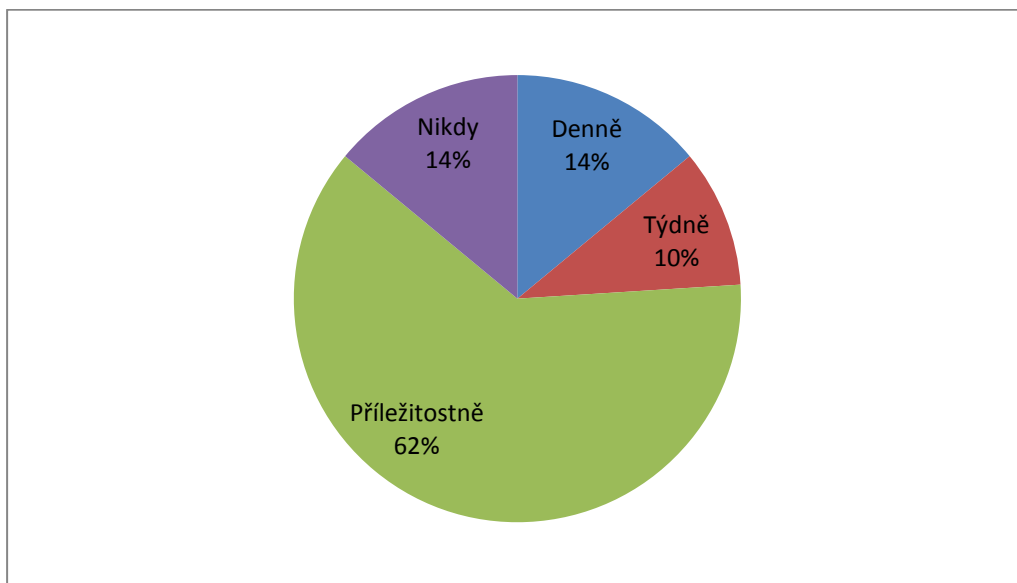
Z celkového počtu respondentů, 7 konzumuje alkohol denně, což činí 14%. 5 respondentů konzumuje alkohol týdně s procentuálním zastoupením 10%. Příležitostně konzumuje alkohol 31 respondentů s procentuálním zastoupením 62% a 10% dotázaných nekonzumuje alkohol nikdy, což činí 7 dotázaných.

Z rozhovoru s pacienty vyplynulo, že ti, kteří konzumují alkohol příležitostně a zároveň ti, kteří konzumují denně, konzumují převážně víno. Konzumované množství se pohybovalo v rozmezí 2-4 dcl.

Tabulka č. 14: Počet respondentů – konzumace alkoholu

	Denně	Týdně	Příležitostně	Nikdy
Počet	7	5	31	7

Graf č. 2: Konzumace alkoholu



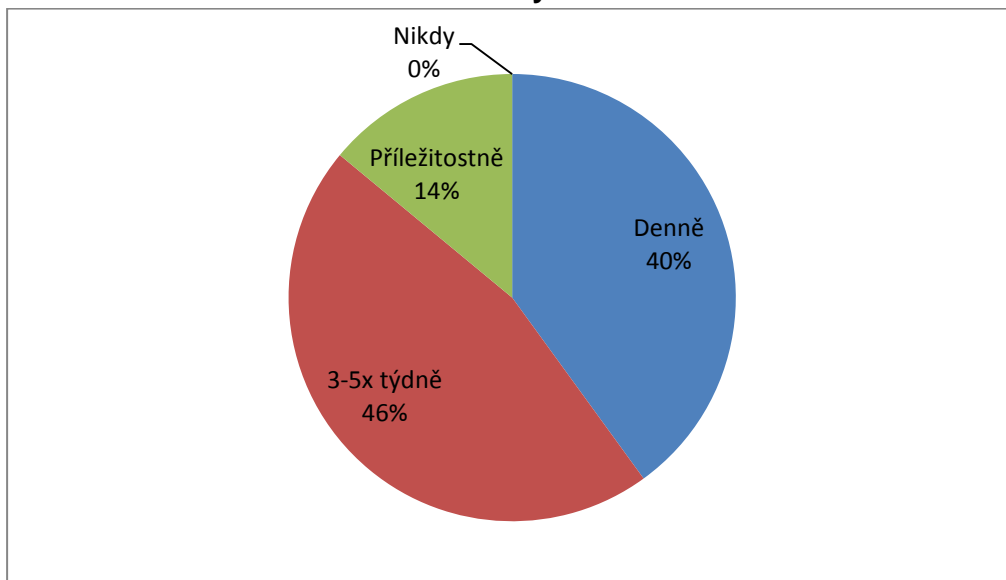
- Otázka č. 3: Jak často jíte ovoce a zeleninu?

Na otázku četnosti konzumace ovoce a zeleniny odpovědělo 20 dotázaných, tedy 40% s odpovědí denně. 23 dotázaných, zaujímajících 46% konzumují ovoce a zeleninu 3-5x týdně a 14%, tedy 7 dotázaných zvolilo odpověď pouze příležitostně.

Tabulka č. 15: Počet respondentů – konzumace ovoce a zeleniny

	Denně	3-5x týdně	Pouze příležitostně	Nikdy
Počet	20	23	7	-

Graf č. 3: Konzumace ovoce a zeleniny



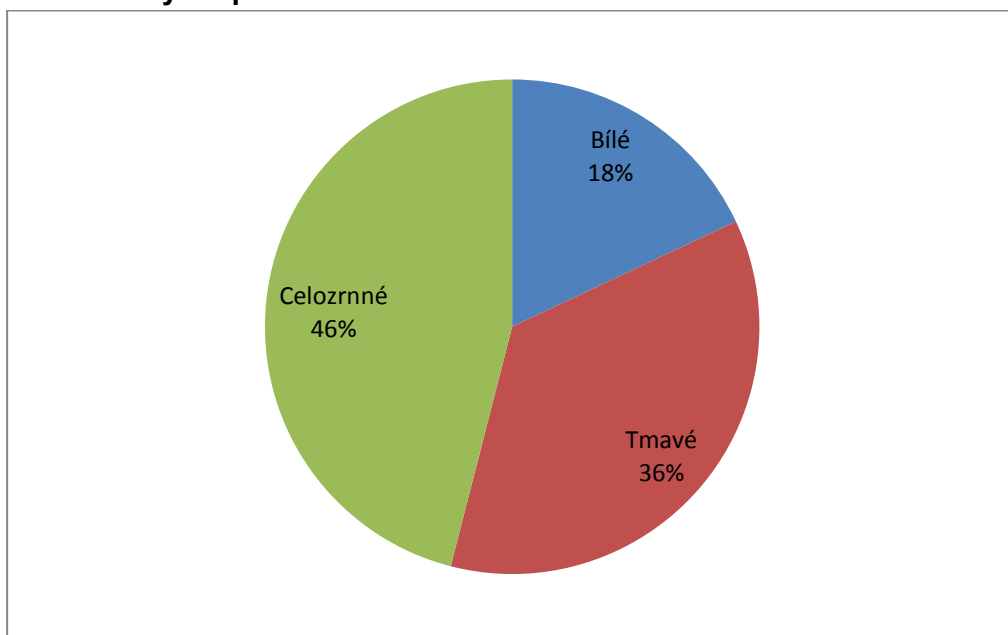
- Otázka č. 4: Jakému druhu pečiva dáváte přednost?

Z celkového počtu respondentů dává 9, tedy 18% přednost bílému pečivu. Tmavé pečivo konzumuje 18 respondentů, což činí 36% a nejvíce respondentů upřednostňuje celozrnné pečivo, se zastoupením 23 respondentů, tedy 46%.

Tabulka č. 16: Počet respondentů – výběr pečiva

	Bílému	Tmavému	Celozrnnému
Počet	9	18	23

Graf č. 4: Výběr pečiva



- Otázka č. 5: Jaké používáte tuky?

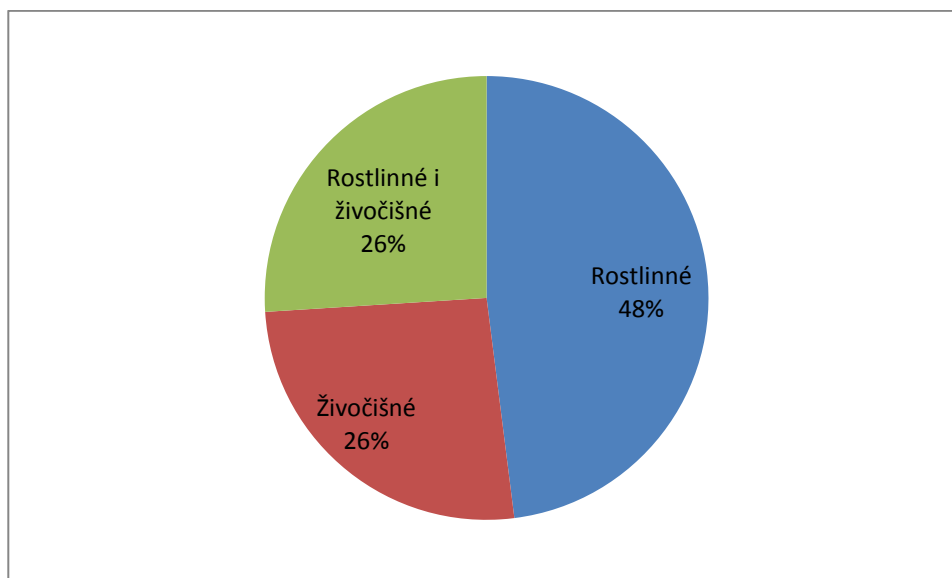
Na otázku používání tuků odpovědělo 24 respondentů, tedy 48%, konzumujících rostlinné tuky. S výběrem živočišných tuků bylo 13 respondentů s procentuálním zastoupením 26%. A se stejným počtem respondentů byla vybrána odpověď požívání rostlinných i živočišných tuků.

Z rozhovoru vyplynulo, že pacienti, kteří konzumují živočišné tuky, jsou seznámeni s doporučením o preferenci konzumace rostlinných tuků, ale tato doporučení nedodržují. Jako důvody byly uvedeny – vysoká cena, nezvyklá chuť.

Tabulka č. 17: Počet respondentů – výběr tuků

	Rostlinné	Živočišné	Rostlinné i živočišné
Počet	24	13	13

Graf č. 5: Konzumace tuků



- Otázka č. 6: Jak často se věnujete fyzické aktivitě?

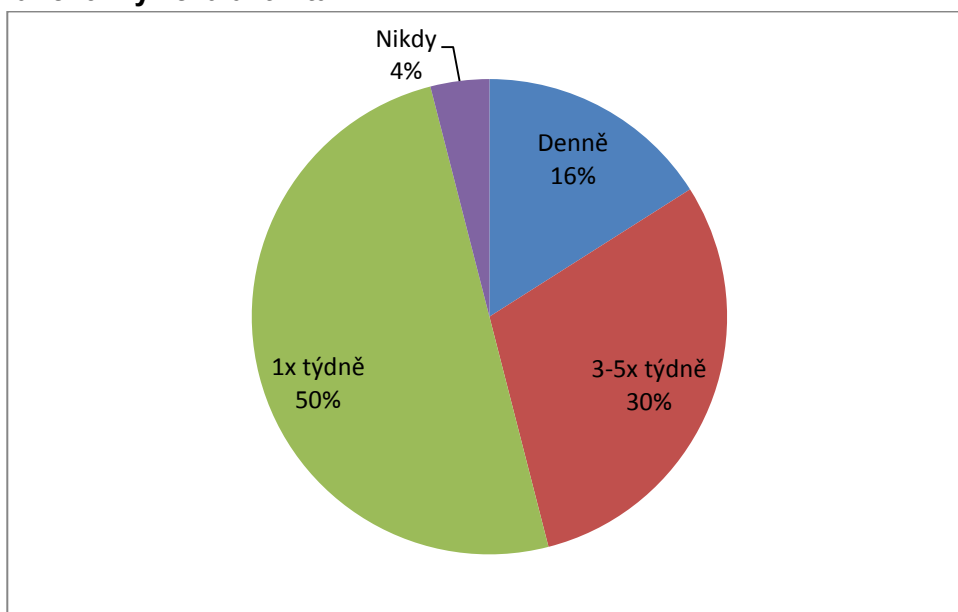
Z celkového počtu dotázaných, 8 uvedlo, že se věnuje fyzické aktivitě denně, což činí 16%. 15 dotázaných uvedlo, že se věnuje fyzické aktivitě 3-5x týdně, tedy 30%. 1x týdně se fyzické aktivitě věnuje 25 dotázaných, tedy 50% a 2 dotázaní se nevěnují fyzické aktivitě nikdy, což činí 4%.

Větší část dotázaných se věnuje fyzické aktivitě pouze 1x týdně, nebo nikdy. Při rozhovoru jako důvody nízké fyzické aktivity byl uveden nedostatek času.

Tabulka č. 18: Počet respondentů – frekvence fyzické aktivity

	Denně	3-5 x týdně	1x týdně	Nikdy
Počet	8	15	25	2

Graf č. 6: Fyzická aktivita



Z dotazníkového výzkumu vyplývá, že z celkového počtu dotázaných nedodržuje dietní opatření většina pacientů. Nejčastějším důvodem, proč daná doporučení pacienti nedodržují, byla uváděna finanční náročnost doporučovaných potravin.

Všichni dotázaní při rozhovoru o stravovacích návycích uvedli, že již byli o dietních opatřeních, týkajících se jejich diagnózy, poučeni. Avšak většina dotázaných, kteří daná doporučení nedodržují, argumentují tím, že již doporučení zapomněla, nebo nevěří v jejich účinnost. Z toho vyplývá, že je důležité neustále reedukovat pacienty a vysvětlit důležitost dodržování daných doporučení.

6.2. Výsledky laboratorního výzkumu

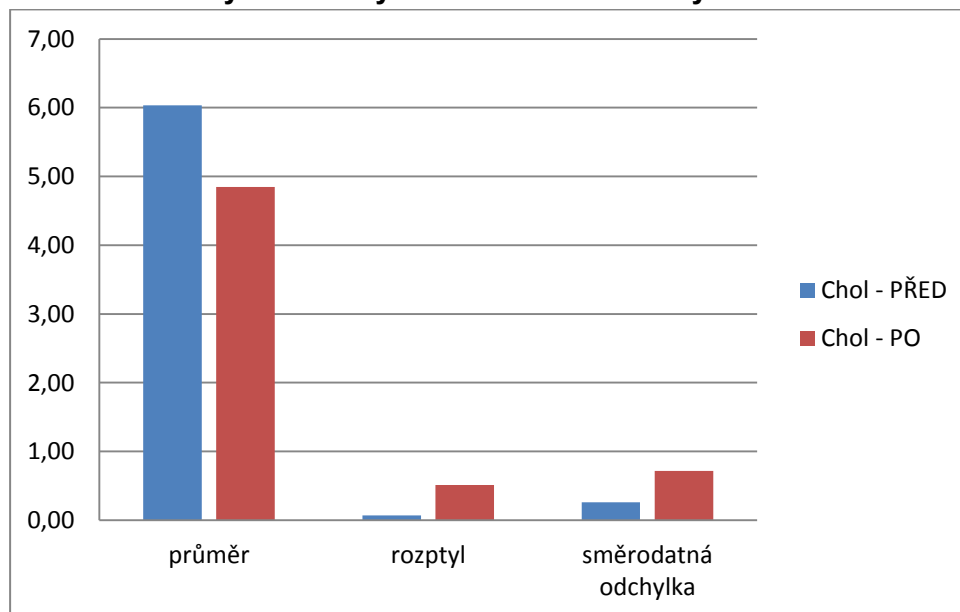
Výzkumu se zúčastnilo 50 pacientů s diagnózou dyslipidémie, kteří pravidelně docházejí do ambulance Centra preventivní kardiologie 3. Interní kliniky VFN a 1.LF UK v Praze. Takto vybraní pacienti byli edukováni o dietě s omezením tuků, kterou dodržovali po dobu 3 měsíců. Poté došlo k porovnání laboratorních hodnot lipidogramu a vyhodnocení. Ke kontrolnímu odběru se však dostavilo z původních 50 pacientů 31. Návratnost byla tedy 62%.

Po porovnání veškerých laboratorních hodnot lipidogramu bylo patrné zlepšení všech zkoumaných parametrů. Znamená to tedy, že došlo ke změně v hodnotách celkového cholesterolu, TAG, HDL a LDL cholesterolu. Změny hodnot jsou zobrazeny v následujících tabulkách a grafech.

6.2.1. Statistické vyhodnocení výsledků průzkumu

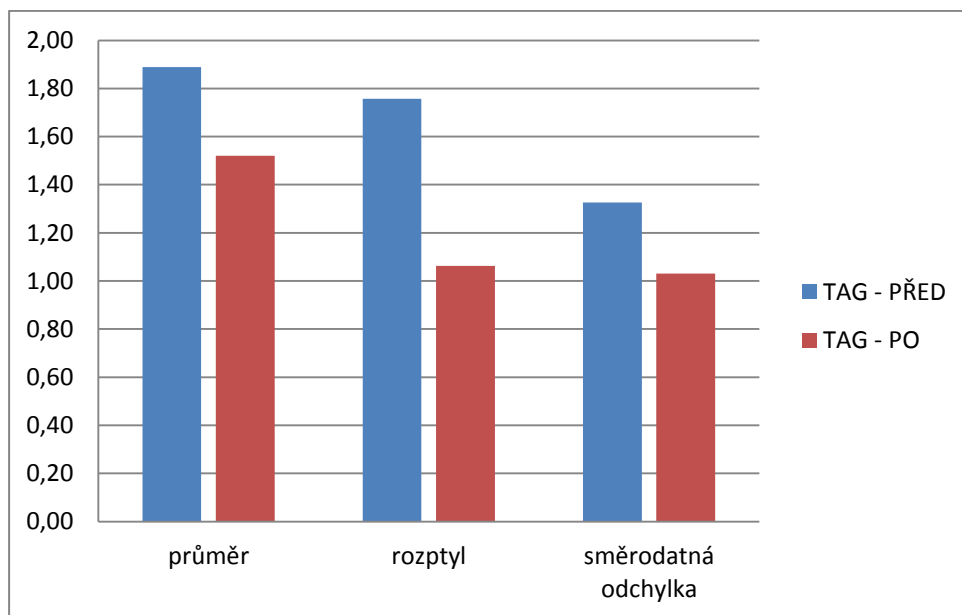
Vzhledem k tomu, že ve vyhodnocovaných souborech nedošlo k výskytu extrémních hodnot, nebyl v dalším vyhodnocování parametr medián určován. K vlastnímu výpočtu jednotlivých statistických ukazatelů byly využity přednastavené funkce v programu Excel.

Graf č. 7: Změny statistických ukazatelů – celkový cholesterol



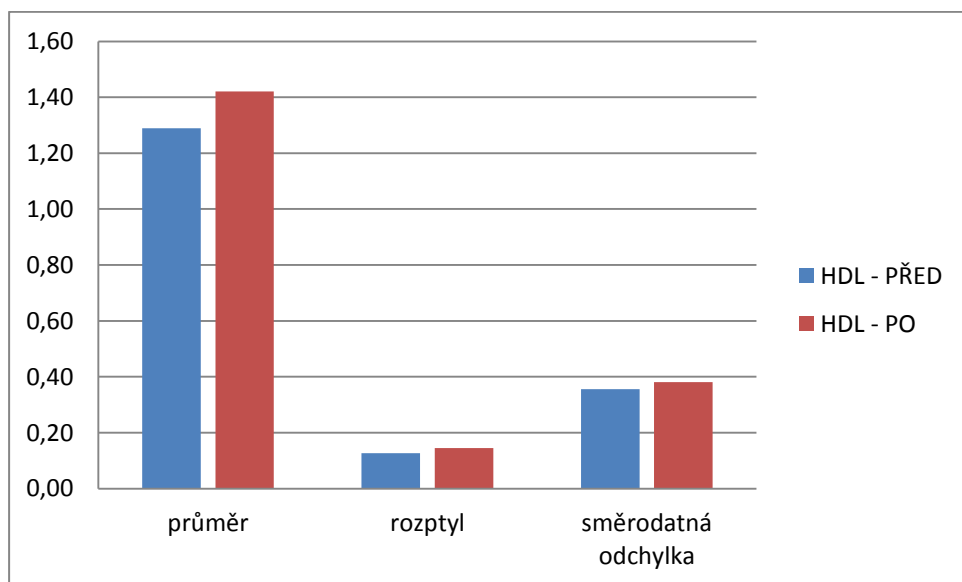
Z uvedeného grafu je patrné, že zjištěné hodnoty cholesterolu se významně nelišily, zejména pak před zavedením dietních a režimových opatření, o čemž svědčí nízké hodnoty rozptylů, resp. směrodatných odchylek.

Graf č. 8: Změny statistických ukazatelů – TAG

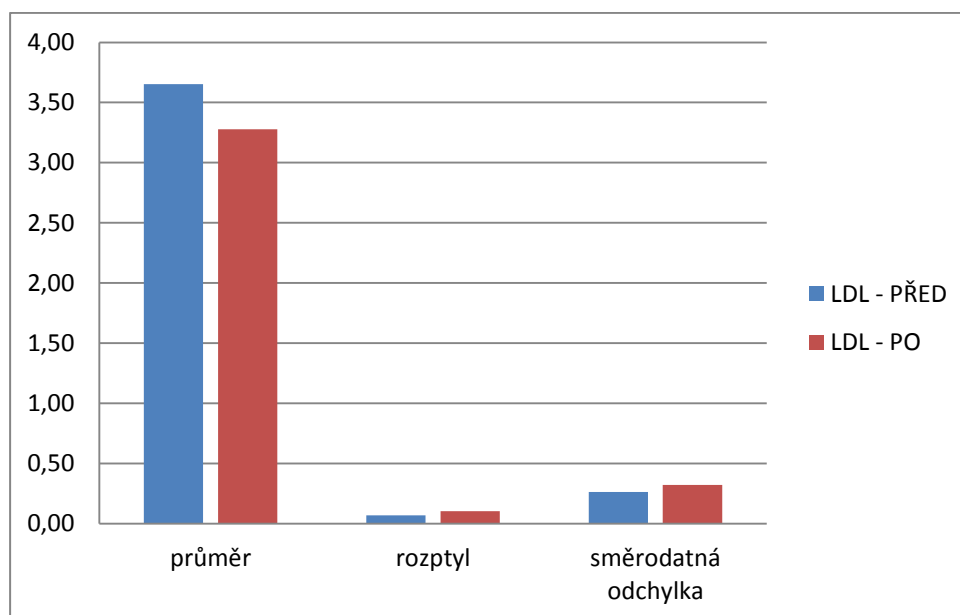


U ukazatele TAG došlo k výraznějšímu poklesu rozptylu zjištěných hodnot po zavedení režimových opatření.

Graf č. 9: Změny statistických ukazatelů – HDL



Graf č. 10: Změny statistických ukazatelů – LDL



U obou ukazatelů (LDL, HDL) se hodnoty variability souborů (rozptyl, směrodatná odchylka) zjišťovaných hodnot před a po zavedení režimových opatření výrazněji nezměnily.

Níže uvedená tabulka souhrnně uvádí hodnoty všech sledovaných parametrů lipidogramu popsané základními statistickými veličinami a jejich vývoj oproti stavu před zavedením dietních a režimových opatření.

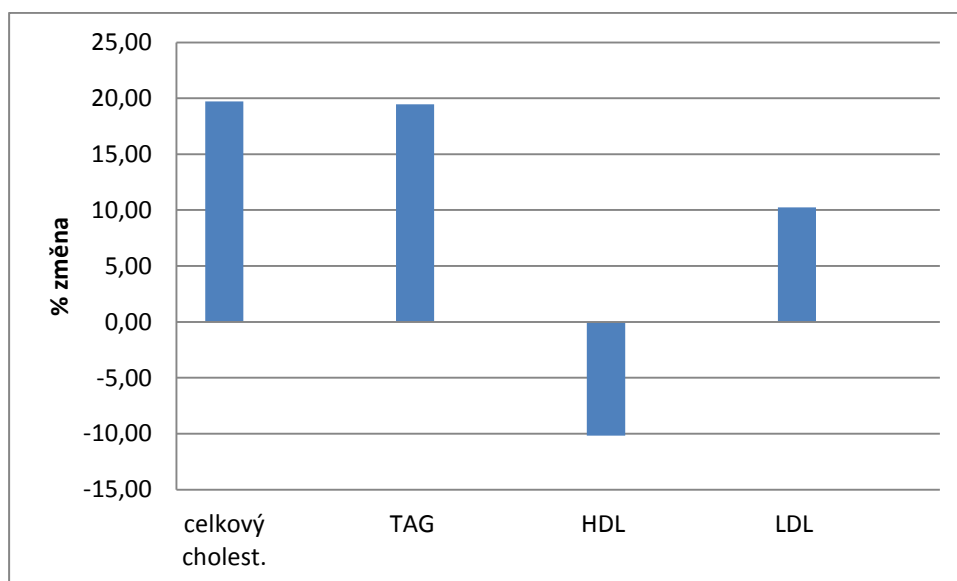
Kladné procentuální hodnoty změn průměrných hodnot sledovaných ukazatelů značí zlepšení stavu po zavedení dietních opatření; u parametru HDL záporná hodnota této změny značí zvýšení průměrné hodnoty tohoto ukazatele, čili i v tomto případě také zlepšení stavu.

Přehlednější pohled poskytuje související graf.

Tabulka č. 18: Statistické vyhodnocení sledovaných parametrů

před zavedením dietních opatření	celkový chol.	TAG	HDL	LDL
průměr hodnot	6,04	1,89	1,29	3,65
rozptyl	0,07	1,76	0,13	0,07
směrodatná odchylka	0,26	1,33	0,36	0,26
po zavedení dietních opatření	celkový chol.	TAG	HDL	LDL
průměr hodnot	4,85	1,52	1,42	3,28
rozptyl	0,51	1,06	0,15	0,10
směrodatná odchylka	0,72	1,03	0,38	0,32
% změna průměr. hodnot	19,7	19,47	-10,19	10,23

Graf č. 11: Průměrné procentuální změny sledovaných parametrů



7. Interepretace hypotéz

Hypotéza 1: Předpokládám, že dodržováním nízkocholesterolové diety dojde k poklesu hodnot LDL-cholesterolu a TAG.

Hypotéza se potvrdila. Při sledování vybraného vzorku pacientů s diagnózou dyslipidémie, u kterých byla dodržována dieta s omezením tuků, došlo ke zlepšení parametrů lipidogramu. Při sledování byl zjištěn pokles celkového cholesterolu o 19,7%. Hodnoty TAG poklesly o 19,47%. HDL cholesterol se zvýšil o 10,19% a v hodnotách LDL-cholesterolu došlo k poklesu o 10,23%.

Hypotéza 2: Domnívám se, že většina pacientů s dyslipidemií nedodrží dietní doporučení.

Hypotéza se potvrdila. Důvody nedodržování byly nejčastěji uváděny – finanční a/nebo časová náročnost. Dotázaní jsou si vědomy o prospěšnosti doporučovaných opatření, ale nejsou ochotni měnit své stravovací zvyklosti.

Hypotéza 3: Domnívám se, že pacienti nejvíce chybují v doporučení týkajících se konzumace potravin z hlediska obsahu tuku v nich obsaženém.

Hypotéza se potvrdila. Rostlinné tuky konzumuje pouze 48% dotázaných. Ostatní respondenti uvedli konzumaci buď výlučně živočišných, nebo živočišných i rostlinných tuků, avšak s převahou tuků živočišných. Dotázaní, kteří uvedli, konzumaci výhradně živočišných tuků, uvádějí jako důvod této volby, nezvyklá chuť tuků rostlinných. Z rozhovorů však také byla patrná neznalost obsahu tuku v potravinách, konkrétně v uzeninách, sýrech a sladkých pochutinách.

8. Závěr

V bakalářské práci byly stanoveny 3 hypotézy a všechny tyto hypotézy se v důsledku provedeného výzkumu potvrdily.

První hypotéza zahrnovala předpoklad o tom, že dodržováním diety s omezením tuků, dojde k poklesu hodnot LDL cholesterolu a TAG. Tato hypotéza byla potvrzena díky zrealizovanému výzkumu, kdy se podařilo zjistit nejen pokles výše zmíněných parametrů, ale zároveň došlo ke zlepšení hodnot celkového a HDL cholesterolu. Bylo zjištěno, že v závislosti na dietě dojde k poklesu LDL cholesterolu o 10,23% a TAG o 19,47%. Společně s tím dojde k poklesu celkového cholesterolu o 19,7% a nárůstu hodnoty HDL cholesterolu o 10,19%. Dieta tak přináší zřejmé benefity v léčbě dyslipidemií. Otázkou však zůstává, kolik procent pacientů, léčených právě s tímto druhem onemocnění, bude dodržovat doporučená dietní opatření. A na druhé straně stále zůstává skupina pacientů, která daná dietní opatření ani nezkusí, protože spoléhají pouze na farmakologickou léčbu. Výše zmíněné skupiny pacientů jsou patrné již z proběhlého výzkumu, neboť návratnost laboratorních výsledků edukovaných pacientů činila 62%. Poukazuje to tak na skutečnost, že někteří pacienti si vyslechnout všechna doporučení, ale neřídí se jimi. A s tímto faktem by se mělo pracovat. Nicméně fakt, že většina pacientů nedodržuje dietní doporučení, bylo domněnkou hypotézy druhé, která byla taktéž výzkumem potvrzena. Většina pacientů dala během rozhovoru najevo, že i po předešlé edukaci nedbají na rady, týkající se jejich onemocnění. Nejčastějšími důvody, proč tomu tak je, jsou uváděny nedostatek času a finančních prostředků. Nedostatkem času bylo argumentováno v souvislosti s pravidelnou stravou – pacienti uvádějí konzumaci potravin v zařízeních rychlého občerstvení z důvodu blízkosti na pracoviště a v závislosti na nedostatku času na přípravu pokrmů do zaměstnání doma. Neuvědomují si však, že tato strava je velmi bohatá na nekvalitní tuky, což je spojeno se zvýšeným energetickým příjmem a neblahým vlivem na hodnoty plazmatických lipidů, pomine-li se riziko vzniku obezity. Opominou-li se zařízení rychlého občerstvení, je častým zvykem obohacovat jídelníček svačinami v podobě bílého pečiva v kombinaci s uzeninami, což je opět naprosto nevhodné v rámci dietních opatření. V závislosti na zmíněných poznatcích tak došlo k potvrzení i třetí hypotézy, která je založena na domněnce, že pacienti nejčastěji chybují v doporučeních týkajících se konzumace potravin z hlediska tuku v nich obsaženém. Někteří jedinci si totiž ani neuvědomují, kolik konzumované potraviny obsahují tuku.

V souvislosti s těmito poznatky je patrná nedostatečná konzumace ovoce a zeleniny. Konzumace svačiny v podobě ovoce, nebo zeleniny není častá, neboť je uváděna nízká sytívanost a brzký pocit hladu. V souvislosti se zmíněným nedostatkem času, přibývá pacientů, kteří se věnují málo, nebo se nevěnují vůbec, fyzické aktivitě. Setkala jsem se také s názorem, že chůze není považována za efektivní fyzickou aktivitu.

Avšak jak již bylo výše zmíněno, vyskytuje se několik skupin pacientů, kteří se odlišují přístupem k léčbě. Oproti uvedeným se vyskytují pacienti, kteří přistupují k léčbě zodpovědně a ochotně se účastní opakované edukace i s připravenými dotazy na edukujícího.

9. Diskuze

Cílem této práce bylo zjistit vliv diety s omezením tuků na parametry lipidogramu u pacientů s dyslipidemií a zároveň zjistit stravovací návyky těchto pacientů. Díky realizaci výzkumného šetření v centru preventivní kardiologie 3. Interní kliniky VFN a 1.LF UK v Praze se podařilo dané cíle objasnit.

Bylo zjištěno, že správným dodržováním doporučovaných dietních opatření dojde ke zlepšení hodnot lipidogramu, což má význam v prognóze onemocnění a tím ke zkvalitnění života pacientů. Mezi pacienty je patrná různorodá motivace k léčbě. Onemocnění, které nebolí a není vidět, připadá často banální, avšak právě o to je zrádné ignorovat daná doporučení. Mezi pacienty se najde několik skupin, které by se daly rozdělit dle postavení a motivace k léčbě. Vyskytuje se skupina pacientů, která má zodpovědný přístup a následuje zodpovědně všech rad a doporučení, která jsou jim poskytnuta. Na druhé straně se však najde skupina pacientů, kteří při zjištění zvýšených hladin plazmatických lipidů čekají na zvolení vhodné farmakoterapie a tím je pro ně daná věc vyřešena. Na tyto pacienty je třeba obzvláště naléhat, co se týče vhodné a důkladné edukace, neboť je třeba, aby si všichni uvědomili, že díky několika změnám životního stylu a stravovacích návyků, může dojít ke zlepšení jejich zdravotního stavu.

Tímto bych chtěla poukázat, jak důležité je s pacienty komunikovat o všech způsobech léčby jejich onemocnění. Farmakoterapie má nezastupitelnou úlohu, avšak je třeba také poukázat na další možnosti ovlivnění zdravotního stavu a zároveň zlepšení životní prognózy. Správná a opakovaná edukace pacientů je důležitou součástí léčebného procesu a neměla by být opomíjena. K edukaci by měl být poskytnut dostatek času, měla by zahrnovat podrobná vysvětlení důvodů, proč jsou poskytována doporučení důležitá a jaké benefity mohou přinést. Neopomíjet časovou rezervu pro pacienta a jeho případné otázky. Nedílnou součástí účinné edukace je také poskytnutí edukačních materiálů, které mohou pacienti sami studovat a poskytnout reedukaci pacientům, která je dobrá nejen pro připomenutí pacientům daná doporučení, ale slouží i jako zpětná vazba, jestli předešlý pohovor byl dostatečně účinný. Zjišťovat motivaci pacienta a vysvětlit, že stejně jako názor, že toto onemocnění nebolí, tak i změna stravovacích návyků a životního stylu, také není bolestivá.

Seznam použité literatury

Monografie:

Cetkovská, P., Pizinger, K., & Štork, J. (2010). *Kožní změny u interních onemocnění*. (1. vyd., 240 s.) Praha: Grada.

Češka, R. (2012). *Cholesterol a ateroskleróza, léčba dyslipidemií*. (4. rozšíř. vyd., V Tritonu 2., 406 s.) Praha: Triton.

ESC doporučené postupy: kapesní verze : dyslipidemie : doporučené postupy ESC/EAS pro management dyslipidemií. ([2012]). (48 s., Překlad Věra Vystavělová). Brno: Facta Medica.

Kraml, P. (2008). *Hyperlipoproteinémie v klinické praxi*. (1. vyd., 128 s.) Praha: Tigris.

Lincová, D., & Farghali, H. (2007). *Základní a aplikovaná farmakologie*. (2., dopl. a přeprac. vyd., xxiv, 672 s.) Praha: Galén.

Lukáš, K., & Žák, A. (2011). *Chorobné znaky a příznaky 2: 35 vybraných znaků, příznaků a některých důležitých laboratorních ukazatelů v 32 kapitolách s prologem a epilogem*. (1. vyd., 328 s.) Praha: Grada.

Murray, R. (c2012). *Harperova ilustrovaná biochemie*. (5. české vyd., 1. v nakl. Galén, xii, 730 s., Překlad Bohuslav Matouš). Praha: Galén.

Perušičová, J. (c2012). *Prediabetes, prehypertenze, dyslipidemie a metabolický syndrom*. (315 s.) Praha: Maxdorf.

Soška, V. (2001). *Poruchy metabolismu lipidů: diagnostika a léčba*. (1. vyd., 166 s., [12] s. obr. příl.) Praha: Grada.

Svačina, Š. (2008). *Klinická dietologie*. (Vyd. 1., 381 s.) Praha: Grada.

Svačina, Š. (2010). *Poruchy metabolismu a výživy*. (xxii, 505 s.) Praha: Galén.

Svačina, Š., & Bretšnajdrová, A. (2008). *Dietologický slovník*. (1. vyd., 271 s.) V Praze: Triton.

Svačina, Š., Müllerová, D., & Bretšnajdrová, A. (2013). *Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeuty*. (2., upr. vyd., 341 s.) Praha: Triton.

Štern, P. (2011). *Obecná a klinická biochemie: pro bakalářské obory studia*. (2., upr. vyd., 269 s.) Praha: Univerzita Karlova.

Vokurka, M. (2012). *Patofyziologie pro nelékařské směry*. (3., upr. vyd., 305 s.) Praha: Karolinum.

Vrablík, M. (c2012). *Farmakoterapie dyslipidemie: průvodce ošetřujícího lékaře*. (96 s.) Praha: Maxdorf.

Zima, T. (c2013). *Laboratorní diagnostika*. (3., dopl. a přeprac. vyd., xlii, 1146 s.) Praha: Galén.

Žák, A., & Macášek, J. (2011). *Ateroskleróza: nové pohledy*. (1. vyd., 183 s., viii s. barev. obr. příl.) Praha: Grada.

Elektronické zdroje:

Jak optimalizovat hladinu HDL-cholesterolu?. (2012). *Interní medicína pro praxi*, 14(2). Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2012/02/10.pdf>

Kožní projevy dyslipidemie. (2011). *Interní medicína pro praxi*, 13(3). Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2011/03/10.pdf>

Seznam zkratek

CoA = koenzym A

TAG = triacylglyceroly

MK = mastné kyseliny

VLDL = very low density lipoprotein

IDL = intermediate density lipoprotein

LDL = low density lipoprotein

HDL = high density lipoprotein

ICHS = ischemická choroba srdeční

TSH = thyroid stimulating hormone – tyreotropní hormon

CK = kreatinkináza

DM = diabetes mellitus

KVO = kardiovaskulární onemocnění

BMI = body mass index

Seznam příloh

Příloha 1 – Žádost o dotazníkovou akci

Příloha 2 – Dotazník

Příloha 1

Etická komise
Všeobecné fakultní nemocnice v Praze
ETHICS COMMITTEE
of the General University Hospital, Prague

Na Bojišti 1
128 08 Praha 2
tel. 224964131
e-mail: zuzana.balikova@vfn.cz

Vážená paní
Tereza Šilerová
Centrum preventivní kardiologie
III. interní klinika VFN a I.LFUK
U Nemocnice 1, 128 08 Praha 2

13.11.2014
čj.2195/14 S-IV (ind.výzkum)

Zasílací adresa: Švermova 1381, 266 01 Beroun

Vážená paní Šilerová,
Etická komise VFN projednala na svém zasedání dne 13.11.2014 Vámi předložený projekt – ind.výzkum:
čj.: 2195/14 S-IV.

Název studie: bakalářská práce – dotazníkový projekt:

Vliv nízkocholesterolové diety na parametry lipidogramu u pacientů s hypercholesterolemii.

Lhůta pro podání písemné zprávy o průběhu KH od jeho zahájení/ Time schedule for submission of the written Annual Report from the CT commencement: ☒ 1x ročně/Once a year ☐ Jiná lhůta/ Other

Úhrada nákladů spojených s posouzením žádosti a vydáním stanoviska /Reimbursement of costs related to assessment and issue of the EC opinion: ☐ Ano/Yes ☒ Ne, zdůvodnění/ No, reasons: Nesponzorovaný projekt

Datum doručení žádosti: 3.11.2014

Datum jednání EK + čas/Date and time of Ethics Committee's session: 13.11.2014 (15,30 -19,15 hod.)

Seznam míst hodnocení s označením míst, ke kterým se EK vyjádřila jako místní EK a kde vykonává dohled / List of clinical trial sites in the Czech Republic where EC has given its opinion and will perform supervision:

Místo hodnocení/ Jméno zkoušejícího Trial Site / Name of Investigator	Místní EK Local EC	Adresa místní EK Address
Tereza Šilerová, Centrum preventivní kardiologie, III. interní klinika – klinika endokrinologie a metabolismu VFN a I.LF UK, U Nemocnice 1, 128 08 Praha 2	<input checked="" type="checkbox"/>	EK při VFN, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2

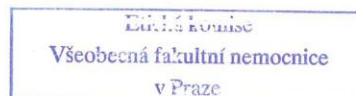
Seznam hodnocených dokumentů/List of all submitted documents:

Název dokumentu, verze, datum Document title, version, date	Schváleno /Approved		Vzato na vědomí / Taken into account	
	ANO Yes	NE No	ANO Yes	NE No
Dotazník k předkládaným dokumentům – Zkrácený formulář EK VFN k neintervenční dotazníkové studii u pacientů (31.10.2014)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dotazník (pro pacienta), česká nedatovaná verze	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Žádost o dotazníkovou akci podepsaná Mgr. Svobodovou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Čestné prohlášení o provádění výzkumu ve VFN v Praze bez finanční podpory třetím subjektem, vč. Souhlasu přednosta kliniky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Životopis hlavní zkoušející: Tereza Šilerová	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Stanovisko etické komise: EK VFN nemá etických námitek proti předloženému dotazníkovému projektu a souhlasí s jeho realizací s doporučením přesnějšího rozlišení odpovědi na otázku č.5 „Jaké používáte tuky?“, zvláště pak převažujících tuků.

Podpis předsedy EK / Signature of Chairperson 1/2

MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.



Seznam členů etické komise/ List of the Ethics Committee Members:									
	Muž/ Žena Male/ Female	Odbornost Specialist	Zaměstnanec zřizovatele EK*		Funkce v EK Role in EC	Přítomen Attendance		Hlasoval Voted	
			Ano Yes	Ne No		Ano Yes	Ne No	Ano Yes	Ne No
MUDr. Josef Šedivý, CSc.	M/M	Clinical Pharmacologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Předseda/ Chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jana Farkačová	Ž/F	Lab. Technician	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Doc. MUDr. Pavel Freitag, CSc.	M/M	Gynaecologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Eva Havrdová, CSc.	Ž/F	Neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Anna Jedličková	Ž/F	Microbiologist	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Jiří Kolář	M/M	Cardiologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Hana Honová	M/M	Oncologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Ladislav Korábek, CSc., MBA	M/M	Dental surgeon	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. František Perlik, DrSc.	M/M	Pharmacologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Jan Roth, CSc.	M/M	Neurologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mgr. Libuše Roytová Mgr. ThLic. of Theologie	Ž/F	Member of clergy	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Magda Šišková, CSc.	Ž/F	Haematologist	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mistopřed- seda/Vice- chairperson	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUDr. Sárka Špeciánová	Ž/F	Lawyer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MUDr. Marcela Trojánková	Ž/F	Privat Nefrologist	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prof. MUDr. Jiří Zeman, DrSc.	M/M	Paediatrist – Adolescent Med	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
JUDr. Milada Džupinková, MBA	Ž/F	Lawyer	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
MUDr. Kateřina Rusinová, MgA.	Ž/F	Anesthesiologist- Intensive Med.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Člen/Member	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

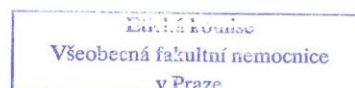
pozn.: * Zaměstnanec zřizovatele EK/ Employee of EC appointing authority)

Etická komise prohlašuje, že byla ustavena a pracuje v souladu se správnou klinickou praxí (GCP) a platnými právními předpisy. Poslední sloupec udává, zda členové EK byli přítomni hlasování, ale nikoli jak hlasovali ve věci./The Ethics Committee hereby declares that it was established and operates in accordance with its Rules of Procedure in compliance with GCP and valid legal regulations. EC members personally presented the voting procedure (and NOT their individual voting result to or against the cause) are indicated in the last column:
☒ Ano/Yes ☐ Ne/No Komentář/Comments:

Datum/Date: 13.11.2014

Podpis předsedy EK nebo zástupce
Signature of Chairperson or Vice-Chairperson

MUDr. Josef ŠEDIVÝ, CSc.



2/2

Příloha 2

Dotazník

Vážený/á pane/í,

Jsem studentkou třetího ročníku 1. LF UK v Praze, obor nutriční terapeut. Ráda bych Vás požádala o vyplnění dotazníku, který je zaměřen na stravování pacientů. Informace mi poslouží k vypracování praktické části bakalářské práce na téma „Vliv nízkocholesterolové diety na parametry lipidogramu u pacientů s hypercholesterolemií“. Vyplnění dotazníku je dobrovolné a anonymní.

Děkuji za Váš čas!

Tereza Šilerová

1. Jaké výrobky vybíráte z hlediska obsahu tuku?

- ☐ Plnotučné
- ☐ Polotučné
- ☐ Nízkotučné
- ☐ Odtučněné

2. Konzumujete alkohol? (prosím uveďte druh a množství)

- ☐ Denně
- ☐ Týdně
- ☐ Příležitostně
- ☐ Nikdy

3. Jak často jíte ovoce a zeleninu?

- ☐ Denně
- ☐ 3-5x týdně
- ☐ Pouze příležitostně
- ☐ Nikdy

4. Jakému druhu pečiva dáváte přednost?

- ☐ Bílému
- ☐ Tmavému
- ☐ Celozrnnému

5. Jaké používáte tuky?

- ☐ Rostlinné – řepkový, olivový, slunečnicový
- ☐ Živočišné – máslo, sádlo
- ☐ Rostlinné i živočišné – kterých je převaha?

6. Jak často se věnujete nějaké fyzické aktivitě? (prosím uveďte, o jaký druh fyzické aktivity se jedná)

- ☐ Denně
- ☐ 3-5x týdně
- ☐ 1x týdně
- ☐ Nikdy

EVIDENCE VÝPŮJČEK

Prohlášení:

Beru na vědomí, že odevzdáním této závěrečné práce poskytuji svolení ke zveřejnění a k půjčování této závěrečné práce za předpokladu, že každý, kdo tuto práci použije pro svou přednáškovou nebo publikační aktivitu, se zavazuje, že bude tento zdroj informací řádně citovat.

V Praze, 30.dubna.2015

Podpis autora závěrečné práce

Jako uživatel potvrzuji svým podpisem, že budu tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno	Ústav / pracoviště	Datum	Podpis